



PENERBIT ANDI

# From *Zero* to a **PRO**

▲ Abdul Kadir

## Pemrograman Aplikasi **Android**

CD  
original

PRAKATA

FROM ZERO TO A PRO



Abdul Kadir

PENERBIT ANDI YOGYAKARTA

**From Zero to A Pro – Pemrograman Aplikasi Android**

**Oleh: Abdul Kadir**

Hak Cipta © 2013 pada Penulis

Editor : Maya

Setting : Elisabeth Pipit

Desain Cover : Bowo

Korektor : Susy Oktaviani

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronis maupun mekanis, termasuk memfotocopy, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penulis.

Penerbit CV. ANDI OFFSET (Penerbit ANDI)

Jl. Beo 38-40, Telp. (0274) 561881 (Hunting), Fax. (0274) 588282 Yogyakarta 55281

Percetakan: ANDI OFFSET

Jl. Beo 38-40, Telp. (0274) 561881 (Hunting), Fax. (0274) 588282 Yogyakarta 55281

**Perpustakaan Nasional: Katalog dalam Terbitan (KDT)**

Kadir, Abdul

From Zero to A Pro – Pemrograman Aplikasi Android

Abdul Kadir; – Ed. I. – Yogyakarta: ANDI,

22 21 20 19 18 17 16 15 14 13

xii + 408 hlm. ; 20 x 28 Cm.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

ISBN: 978 – 979 – 29 – 2153 – 3

I. Judul

1. Visual Programming

DDC'21 : 005.118

# PRAKATA

Buku ini dirancang sebagai bahan untuk mempelajari pemrograman Android secara mandiri. Melalui buku ini, siapa pun dapat membuat aplikasi Android dari hal yang paling dasar hingga pada tingkat lanjut.

Buku ini dilengkapi dengan *tool* dan contoh-contoh untuk kemudahan mempraktikkan pemrograman Android, dirancang agar Anda yang awam terhadap pemrograman Android menjadi mampu menguasainya.

Contoh-contoh dalam CD sebaiknya hanya digunakan sebagai referensi. Anda sebaiknya tetap mempraktikkan contoh dengan menuliskan sendiri. Melalui cara seperti itu, keahlian Anda akan terasah dengan baik. Tentu saja, Anda dapat mengembangkan sendiri contoh-contoh yang diberikan sesuai dengan kreativitas Anda. Oleh karena itu, jam terbang Anda di dalam membuat program akan meningkat pesat. Jika dalam keadaan terpaksa Anda ingin mengambil contoh, pilihlah menu File di Eclipse, lalu klik pada *Import....* Berikutnya, klik pada Existing Android Code Into Workspace dan kemudian klik pada Next. Selanjutnya, sebutkan lokasi proyek dan terakhir klik pada tombol Finish.

Akhir kata, mudah-mudahan buku ini dapat memberikan manfaat yang nyata bagi pembaca. Selamat belajar dan jangan bosan untuk terus mencoba! Banyak hal menarik yang akan Anda temukan.

Yogyakarta, Agustus 2013

Salam hangat,

Penulis

# DAFTAR ISI

<b>BAB 1 Yuk, Mengenal Android!</b>	<b>1</b>
1.1 Android? Makhluk Apa Itu?	2
1.2 Versi Android	3
1.3 Peranti Pengembangan Aplikasi Android	3
1.3.1 JDK	4
1.3.2 Eclipse	5
1.3.3 Android SDK	5
1.3.4 Android Development Tools	6
1.4 Java dan XML	6
<b>BAB 2 Yuk, Menginstal Software!</b>	<b>9</b>
2.1 Menyiapkan Folder	10
2.2 Menginstal JDK	10
2.3 Memasang ADT Bundled for Windows	12
2.4 Menjalankan Eclipse	13
2.5 Membuat Emulator	15
<b>BAB 3 Yuk, Mencoba Pembuatan Aplikasi!</b>	<b>19</b>
3.1 Jurus Pertama: Praktikkan!	20
3.2 Membuat Aplikasi Pertama	20
3.3 Menjalankan Aplikasi Android	25
3.4 Mengamati Tampilan di Console	28
3.5 Mengganti Ucapan "Hello, World!"	28
3.6 Mengubah Nama Aplikasi	30
3.7 Memahami Struktur di Proyek	31
<b>BAB 4 Yuk, Membuat Antarmuka!</b>	<b>35</b>
4.1 Mengetahui Komponen Penyusun Antarmuka	36
4.2 Membuat Tulisan Dua Baris	36
4.3 Mengatur Teks	43
4.3.1 Mengganti Warna Teks	43
4.3.2 Mengubah Ukuran Teks	43
4.3.3 Menebalkan Tulisan	44
4.3.4 Memilih Font	45
4.4 Menampilkan Gambar	46
4.5 Menambahkan Button	49



<b>BAB 5 Yuk, Menuliskan Kode!</b>	<b>51</b>
5.1 Memahami Kejadian	52
5.2 Mengganti Nama Komponen	52
5.3 Memahami Activity Sejenak	53
5.4 Menyiapkan Penangan Kejadian onClick() Milik Tombol	56
5.5 Menangani Kejadian onClick Milik Tombol	58
5.6 Menyalin Proyek	61
5.7 Memodifikasi ContohGambar2	61
5.8 Memahami Berbagai Kejadian di Activity	65
<b>BAB 6 Yuk, Mengenal Kotak Cek dan Tombol Radio!</b>	<b>73</b>
6.1 Menggunakan Kotak Cek	74
6.2 Menggunakan Tombol Radio	79
<b>BAB 7 Yuk, Mengenal ListView dan SpinnerView!</b>	<b>85</b>
7.1 Menyiapkan Proyek dengan ListView	86
7.2 Menyimpan Data di File strings.xml	94
7.3 Multiseleksi	96
7.4 Penggunaan SpinnerView	101
<b>BAB 8 Yuk, Mengenal Kotak Dialog!</b>	<b>107</b>
8.1 Toast untuk Menampilkan Pesan Secara Singkat	108
8.2 Penggunaan AlertDialog()	108
8.3 Kotak Dialog Konfirmasi	111
8.4 Penanganan Pilihan dalam Bentuk ListView	113
<b>BAB 9 Yuk, Menangani Pemasukan Data!</b>	<b>117</b>
9.1 Mengenal Komponen EditText	118
9.2 Perhitungan Keliling Persegi Panjang	123
9.3 Contoh Pemasukan Password	129
9.4 Penggunaan EditText untuk Satu Baris	136
9.5 Penggunaan AutoCompleteTextView	136
<b>BAB 10 Penanganan Tata Letak</b>	<b>141</b>
10.1 Pengantar Tata Letak (Layout)	142
10.2 RelativeLayout	143
10.3 LinearLayout	143
10.4 TableLayout	146
10.5 FrameLayout	150
10.6 Penjangkaran Komponen	155

<b>BAB 11 Galeri Gambar .....</b>	<b>159</b>
11.1 Galeri Foto dengan ScrollView .....	160
11.2 Galeri Gambar dengan HorizontalScrollView .....	165
11.3 Penyajian Gambar dengan GridView .....	168
<b>BAB 12 Penggunaan Intent .....</b>	<b>175</b>
12.1 Pengertian Intent .....	176
12.2 Pemanggilan Activity Lain .....	176
12.3 Melewatkan Data ke Activity .....	183
12.4 Melewatkan Data ke Activity Pemanggil .....	189
12.5 Penggunaan Intent untuk Menjalankan Browser .....	195
<b>BAB 13 Penanganan Audio dan Video .....</b>	<b>199</b>
13.1 Format Audio yang Didukung Android .....	200
13.2 Proyek untuk Memainkan Suara .....	200
13.3 Format Video yang Didukung Android .....	204
13.4 Proyek yang Menggunakan Video .....	204
<b>BAB 14 Penanganan Menu .....</b>	<b>213</b>
14.1 Pengantar Menu .....	214
14.2 Menu Pilihan .....	214
14.3 Menu Konteks .....	220
14.4 Menu Pop-up .....	225
14.5 Pembuatan Menu dengan Penentuan Tipe Navigasi .....	229
<b>BAB 15 Penanganan Thread .....</b>	<b>233</b>
15.1 Pengantar Thread .....	234
15.2 Penggunaan Thread .....	238
<b>BAB 16 Penyimpanan Data .....</b>	<b>241</b>
16.1 Pengantar Penyimpanan Data .....	242
16.2 Penyimpanan Data Menggunakan SharedPreferences .....	242
16.3 Penyimpanan Data di Memori Internal .....	249
16.4 Penyimpanan Data di SD Card .....	256
<b>BAB 17 Penggunaan Database .....</b>	<b>263</b>
17.1 Pengantar Database .....	264
17.2 Penyiapan Aplikasi yang Melibatkan Database .....	265
17.3 Menyiapkan Konstanta untuk Pengaksesan Database .....	268
17.4 Membuat Kelas DBHelper .....	269
17.5 Menyiapkan Kode untuk Mengakses Database .....	271
17.6 Menuliskan Kode di MainActivity.java .....	275

17.7 Pencarian Data Menurut Penggalan Nama.....	280
17.8 Menampilkan Data Menurut Id Artis.....	285
17.9 Mengganti Data.....	289
17.10 Menghapus Data.....	296
<b>BAB 18 Penggunaan Content Provider.....</b>	<b>303</b>
18.1 Pengertian Content Provider.....	304
18.2 Penggunaan Content Provider.....	304
18.3 Penambahan Data Kontak.....	304
18.4 Pembacaan Data Kontak.....	307
<b>BAB 19 Penanganan SMS.....</b>	<b>313</b>
19.1 Pengiriman SMS.....	314
19.2 Memperoleh Status Pengiriman SMS.....	320
<b>BAB 20 Penanganan Telepon.....</b>	<b>325</b>
20.1 Penggunaan Telepon.....	329
20.2 Men-dial Langsung Tanpa Konfirmasi.....	329
20.3 Memanggil Dialer Tanpa Nomor telepon.....	331
<b>BAB 21 Layanan Berbasis Lokasi.....</b>	<b>331</b>
21.1 Pengertian Layanan Berbasis Lokasi.....	331
21.2 Melacak Posisi Berdasarkan GPS.....	331
<b>BAB 22 Penggunaan Kamera.....</b>	<b>331</b>
22.1 Mengaktifkan Kamera Terlebih Dahulu.....	341
22.2 Pemotretan dengan Intent.....	341
22.3 Menyajikan Gambar Hasil Pemotretan.....	341
22.4 Pengontrolan Kamera Secara Langsung.....	341
<b>BAB 23 Pembuatan File APK untuk Didistribusikan.....</b>	<b>341</b>
22.1 Pembuatan File APK.....	341
23.2 Penyalinan APK ke Ponsel.....	341
<b>BAB 24 Aplikasi dengan ListView.....</b>	<b>341</b>
24.1 Membuat Informasi Negara.....	341
24.1.1 Persiapan Membuat Proyek.....	341
24.1.2 Membuat Antarmuka Aplikasi.....	341
24.1.3 Menambahkan Gambar Bendera.....	341
24.1.4 Membuat File RincianData.java.....	341
24.1.5 Membuat Adapter untuk ListView.....	341
24.1.6 Menuliskan Kode di MainActivity.java.....	341
24.1.7 Pengujian.....	341



24.2 Menangani Klik pada Item di ListView .....	371
24.2.1 Penyalinan Aplikasi .....	371
24.2.2 Membuat Halaman untuk Menampilkan Info Negara .....	372
24.2.3 Membuat File InfoDetail.java .....	373
24.2.4 Memodifikasi File MainActivity.java .....	375
24.2.5 Memodifikasi AndroidManifest.xml .....	378
24.2.6 Pengujian .....	378
<b>BAB 25 Aplikasi Database Via Content Provider .....</b>	<b>381</b>
25.1 Menyiapkan Aplikasi Database Via Content Provider .....	382
25.1.1 Menambahkan Kelas Konstanta .....	382
25.1.2 Menambahkan Kelas DBHelper .....	382
25.1.3 Menambahkan Kelas RencanaKerja .....	383
25.1.4 Menambahkan Kode di AndroidManifest.xml .....	386
25.1.5 Menguji Aplikasi .....	386
25.2 Menyimpan Data .....	387
25.3 Membaca Data Melalui Aplikasi Lain .....	389
25.4 Aplikasi untuk Mengubah, Menambah, dan Menghapus Data .....	392
25.4.1 Menyiapkan Proyek Baru .....	392
25.4.2 Menyusun Layout .....	392
25.4.3 Mengatur AndroidManifest.xml .....	395
25.4.4 Menuliskan Kode di MainActivity.java .....	395
25.4.5 Membuat File TambahActivity.java .....	398
25.4.6 Membuat File HapusUbahActivity.java .....	399
25.4.7 Menguji Aplikasi .....	401
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>407</b>

# BAB 1



## Yuk, Mengetal Android!

Bab ini membahas mengenai pengertian Android dan versi Android serta memperkenalkan perangkat yang digunakan untuk membuat aplikasi Android.



## 1.1 Android? Makhluk Apa Itu?

Android yang dimaksud dalam buku ini bukanlah robot berbasis *artificial intelligence*, melainkan sistem operasi untuk perangkat bergerak yang dewasa ini sangat terkenal. Logonya memang menyerupai robot, seperti yang ditunjukkan di Gambar 1.1. Namun, buku ini tidak berbicara tentang robot Android.



Gambar 1.1 Logo Android

Awalnya, Android dikembangkan oleh perusahaan kecil di Silicon Valley yang bernama Android Inc. Selanjutnya, Google mengambil alih sistem operasi tersebut pada tahun 2005 dan mencanangkannya sebagai sistem operasi yang bersifat "Open Source." Sebagai konsekuensinya, siapa pun boleh memanfaatkannya dengan gratis, termasuk dalam hal kode sumber yang digunakan untuk menyusun sistem operasi tersebut.

Hal yang menarik, Android tidak hanya ditujukan untuk ponsel, tetapi juga perangkat elektronik bergerak lainnya. Pada tahun 2012, Android telah digunakan pada peranti-peranti berikut:

- smartphone,
- tablet,
- peranti pembaca buku elektronik,
- netbook,
- MP4 player, dan
- TV internet.

Gambar berikut memperlihatkan contoh empat jenis perangkat bergerak yang berbasis Android.



Ponsel



Netbook



e-reader



Tablet

Gambar 1.2 Empat perangkat bergerak yang berbasis Android

## 1.2 Versi Android

Android terus berkembang dan hal itu ditandai dengan versinya. Versi pertama hingga buku ini ditulis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1.1 Versi Android (Sumber: Wikipedia)

Versi	Nama	Tanggal Rilis	Level API
1.0	Tanpa nama	23 September 2009	1
1.1	Tanpa nama	9 Februari 2009	2
1.5	Cupcake	30 April 2009	3
1.6	Donut	15 September 2009	4
2.0	Éclair	26 Oktober 2009	5
2.1	Éclair	12 Januari 2010	7
2.2	Froyo	20 Mei 2010	8
2.3	Gingerbread	6 Desember 2010	10
3.0	Honeycomb	22 Februari 2011	11
3.1	Honeycomb	10 Mei 2011	12
3.2	Honeycomb	15 Juli 2011	13
4.0	Ice Cream Sandwich	19 Oktober 2011	14 (Versi 4.0.1-4.0.2) 15 (versi 4.0.3-4.0.4)
4.1	Jelly Bean	9 Juli 2012	16
4.2	Jelly Bean	13 November 2012	17

Level API menyatakan suatu bilangan unik yang digunakan untuk mengidentifikasi *application programming interface* (API) yang digunakan pada suatu versi Android. Dengan perkataan lain, setiap versi Android ditandai dengan sebuah level API.

### Catatan



- Walaupun menggunakan sebuah level API, sesungguhnya suatu versi Android tetap berjalan pada level-level yang lebih tinggi. Dengan perkataan lain, fitur yang tersedia pada level API yang lebih rendah tetap didukung pada level yang lebih tinggi. Namun sebaliknya, fitur pada level API yang lebih tinggi belum tentu terdapat pada level API yang lebih rendah. Sebagai contoh, level 5 menyediakan fitur Bluetooth, sedangkan level API yang lebih rendah tidak.
- Informasi level API akan digunakan ketika membuat aplikasi Android.

## 1.3 Peranti Pengembangan Aplikasi Android

Pertumbuhan pasar perangkat berbasis Android tentu saja mendorong pertumbuhan pengembangan aplikasi berbasis Android. Bagi sisi pengembang, peranti yang memudahkan pembuatan aplikasi tentu saja diharapkan. Beruntung sekali, situs Android Developers ([developer.android.com](http://developer.android.com), lihat Gambar 1.3) menyediakan *Android SDK* (*software development kit*) yang memudahkan siapa pun untuk membuat aplikasi Android. Kemudahan inilah yang dicoba untuk diulas di dalam buku ini.



Gambar 1.3 Situs Android Developers

Peranti yang diperlukan untuk pengembangan aplikasi Android mencakup *Java Development Kit (JDK)*, *Eclipse*, *Android SDK*, dan *Android Development Tools (ADT)*. Penjelasan peranti masing-masing adalah sebagai berikut.

### 1.3.1 JDK

*Java Development Kit (JDK)* adalah perangkat pengembangan aplikasi Java yang bisa diunduh secara gratis di [www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/](http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/) (lihat Gambar 1.4). Perangkat ini mutlak diperlukan untuk membuat aplikasi Android, mengingat aplikasi Android itu berbasis Java. Sebagaimana diketahui, Java adalah salah satu bahasa pemrograman yang biasa digunakan untuk membuat aplikasi. Namun perlu diketahui, tidak semua pustaka dalam Java digunakan di Android. Sebagai contoh Android tidak menggunakan Swing.



Gambar 1.4 Situs Oracle yang menyediakan fasilitas pengunduhan JDK



### 1.3.2 Eclipse

Eclipse adalah perangkat pengembangan aplikasi yang tergolong sebagai IDE (*integrated development environment*), karena menyediakan berbagai fasilitas untuk pembuatan aplikasi. Perangkat lunak ini dapat digunakan sebagai peranti pengembangan aplikasi yang menggunakan bahasa seperti Java, C++ dan Python. Dengan menggunakan IDE inilah aplikasi Android dibangun. Tampilan IDE ditunjukkan di Gambar 1.5.



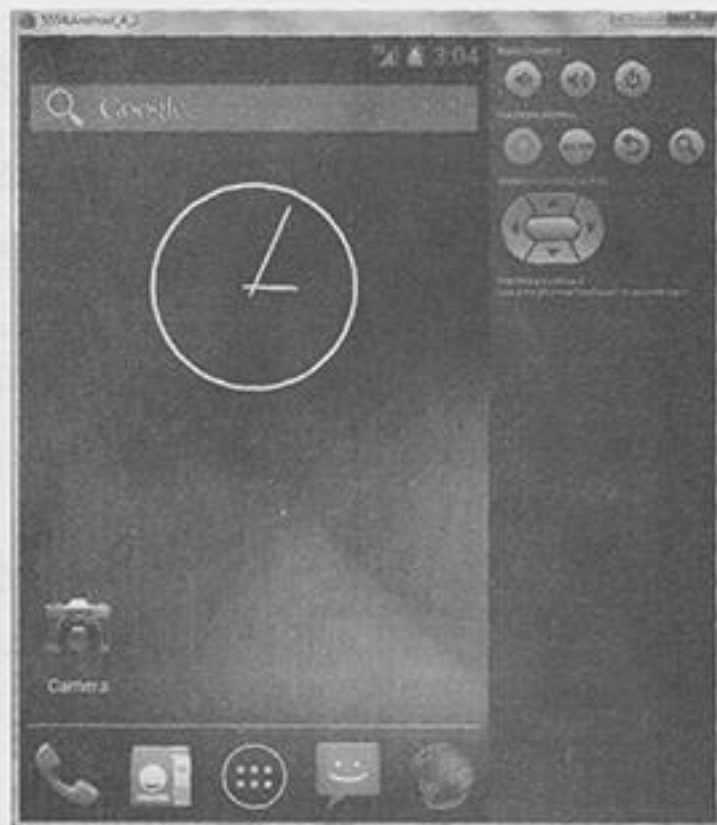
Gambar 1.5 Tampilan Eclipse yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi Android

Berbagai versi Eclipse dapat diunduh secara gratis di alamat <http://www.eclipse.org/downloads/>. Salah satu yang dapat Anda gunakan untuk membuat aplikasi Android adalah Eclipse Classic. Namun, untuk kemudahan Anda dalam mencoba, Eclipse yang terkemas dalam *ADT Bundled for Windows* disediakan di CD yang disertakan bersama buku ini.

### 1.3.3 Android SDK

Android SDK adalah kumpulan *software* yang berisi mengenai pustaka, *debugger* (alat pencari kesalahan program), emulator (peniru perangkat bergerak), dokumentasi, kode contoh, dan panduan. Android SDK dapat diunduh secara gratis di <http://developer.android.com/sdk/>.

Ketersediaan emulator membuat Anda dapat membuat dan menguji aplikasi Android, tanpa harus mempunyai perangkat keras berbasis Android. Ya, Anda dapat membuat dan menguji aplikasi Android di komputer Anda yang tidak berbasis Android. Bahkan, Anda tidak hanya dapat menguji di Windows, tetapi juga di platform lain seperti Mac dan Linux.



Gambar 1.6 Contoh tampilan emulator, yang berguna untuk menguji aplikasi Android yang sedang dibuat

### 1.3.4 Android Development Tools

*Android Development Tools* (ADT) adalah *plugin* untuk Eclipse IDE yang memungkinkan Eclipse digunakan untuk mengembangkan aplikasi Android. ADT inilah yang membuat pengembangan aplikasi Android dapat dilakukan dengan mudah.

## 1.4 Java dan XML

Aplikasi Android melibatkan *file-file* yang berekstensi *.java* dan *.xml*. Oleh karena itu, pengetahuan mengenai kedua jenis *file* tersebut perlu diketahui.

Ekstensi *.java* digunakan pada kode sumber bahasa Java. Contoh kode sumber bahasa Java ditunjukkan di bawah ini:

```
package com.example.aplikasipertama;

import android.os.Bundle;
import android.app.Activity;
import android.view.Menu;

public class MainActivity extends Activity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
    }

    @Override
```

```
public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) {
    getMenuInflater().inflate(R.menu.main, menu);
    return true;
}
```

Bahasa Java tidak dibahas secara khusus di buku ini. Oleh karena itu, jika Anda merasa perlu untuk memahami lebih jauh tentang Java, silakan membaca buku-buku mengenai Java. Kalaupun tidak, Anda tetap dapat mempraktikkan pembuatan aplikasi Android dengan mengikuti contoh-contoh yang diberikan.

## Catatan



Salah satu buku mengenai Java yang dapat Anda gunakan sebagai sarana untuk mempelajari bahasa Java adalah "Mudah Menjadi Programmer Java" (Penerbit Andi). Dasar mengenai bahasa Java diulas di buku tersebut.

Anda akan menjadi semakin mudah dalam melakukan pengembangan lebih lanjut dengan memahami bahasa Java.

Ekstensi `.xml` digunakan pada data yang menggunakan format *eXtended Markup Language* (XML). Contoh data dengan format XML ditunjukkan di bawah ini.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>

    <string name="app_name">Aplikasi Pertamaku</string>
    <string name="action_settings">Settings</string>
    <string name="hello_world">Selamat Belajar Pemrograman Android!</string>

</resources>
```

File `.xml` diawali dengan baris semacam berikut:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
```

Data yang terkandung dalam file `.xml` sering kali dinyatakan dalam pasangan tag. Dalam hal ini, suatu tag (menyatakan suatu elemen) dapat mengandung banyak tag. Pada contoh di atas, pasangan tag `<string>` dan `</string>` menyatakan sebuah data. Tiga pasangan `<string>` dan `</string>` terdapat pada pasangan tag `<resources>` dan `</resources>`.

Adakalanya, elemen XML tidak mempunyai pasangan tag penutup. Pada keadaan seperti ini, elemen akan diakhiri dengan `/>`. Pada contoh berikut, `TextView` diakhiri dengan `/>`:

```
<TextView
    android:id="@+id/textViewNegara"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Negara:" />
```

Suatu tag dapat mengandung satu atau beberapa atribut. Pada tag `<TextView>` di atas, `android:id` dan `android:layout_width` adalah nama atribut, sedangkan `"@+id/textViewNegara"` dan `"wrap_content"` adalah nilai atribut.

## BAB 2



## Yuk, Menginstal *Software* !

Bab ini memandu pemasangan sejumlah *software* untuk kepentingan pembuatan aplikasi Android. Langkah-langkah pada bab ini perlu Anda lakukan sebelum membuat aplikasi Android.



# From **Zero** to a **PRO** Programmer Aplikasi **Android**

- Buku yang sangat cocok untuk Anda yang ingin mempelajari pemrograman Android secara mandiri.
- Pembahasan dimulai dari hal yang dasar hingga ke tingkat yang kompleks.
- Dijamin mudah digunakan sebagai pemandu latihan untuk menguasai pemrograman Android karena buku ini dilengkapi banyak contoh dan penjelasan yang mudah dipahami.
- Semua materi dikupas sedemikian rupa sehingga pemula pun dengan cepat bisa menguasainya.

Penerbit ANDI  
Jl. Igo 38-40 Yogyakarta  
Telp. (0274) 561881 Fax. (0274) 588282  
e-mail: [penerbitan@andipublisher.com](mailto:penerbitan@andipublisher.com)  
website: [www.andipublisher.com](http://www.andipublisher.com)



Dapatkan Info Buku Baru, Kirim e-mail: [info@andipublisher.com](mailto:info@andipublisher.com)

ANDROID